

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-012273

(43)Date of publication of application : 17.01.1990

(51)Int.Cl.

G03G 15/01

(21)Application number : 63-163149

(71)Applicant : MITA IND CO LTD

(22)Date of filing : 30.06.1988

(72)Inventor : KAGAWA TETSUYA

(54) MULTICOLOR IMAGE FORMING DEVICE

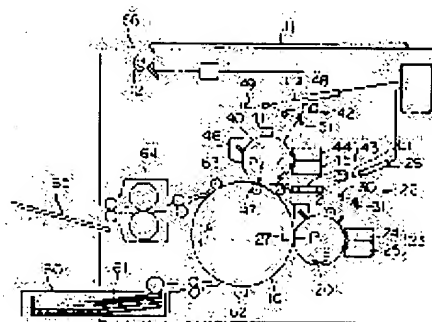
(57)Abstract:

PURPOSE: To make the title device compact and to improve image forming speed by providing two photosensitive-body drums on the periphery of a transfer drum and disposing a two-color developing device on the photosensitive body of each.

CONSTITUTION: Two units of image producing process equipment including the photosensitive body are disposed against the transfer drum 10, and the developing devices 23 and 43 thereof are the two-color developing devices consisting of two developing devices

24 and 25, and 44 and 45, respectively. In the first rotation of the transfer drum 10, toner images are formed in yellow and magenta sequentially on the two photosensitive-body drums 20 and 40, and then

transferred on a transfer sheet wound around the transfer drum 10. In the second rotation of the transfer drum 10, toner images are formed in cyanogen and black on the two photosensitive-body drums 20 and 40, and transferred over yellow and magenta toner on the transfer sheet on the transfer drum. As a result, a toner image in four colors can be formed while the transfer drum rotates twice. Transfer speed is thereby accelerated, and the device can be made compact.



LEGAL STATUS

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

MULTICOLOR IMAGE FORMING DEVICE

PUB. NO.: 02-012273 [JP 2012273 A]
PUBLISHED: January 17, 1990 (19900117)
INVENTOR(s): KAGAWA TETSUYA
APPLICANT(s): MITA IND CO LTD [000615] (A Japanese Company or Corporation)
JP (Japan)
APPL. NO.: 63-163149 [JP 88163149]
FILED: June 30, 1988 (19880630)

ABSTRACT

PURPOSE: To make the title device compact and to improve image forming speed by providing two photosensitive-body drums on the periphery of a transfer drum and disposing a two-color developing device on the photosensitive body of each.

CONSTITUTION: Two units of image producing process equipment including the photosensitive body are disposed against the transfer drum 10, and the developing devices 23 and 43 thereof are the two-color developing devices consisting of two developing devices 24 and 25, and 44 and 45, respectively. In the first rotation of the transfer drum 10, toner images are formed in yellow and magenta sequentially on the two photosensitive-body drums 20 and 40, and then transferred on a transfer sheet wound around the transfer drum 10. In the second rotation of the transfer drum 10, toner images are formed in cyanogen and black on the two photosensitive-body drums 20 and 40, and transferred over yellow and magenta toner on the transfer sheet on the transfer drum. As a result, a toner image in four colors can be formed while the transfer drum rotates twice. Transfer speed is thereby accelerated, and the device can be made compact.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Concise explanation of the relevance with respect to
Japanese Laid-Open Patent Application No. 12273/1990

A. Relevance to the Above-identified Document

The following is an English translation of passages related to claims 1 and 7 of the present invention.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document

(Prior Art and Problems)

A developing device 83 is composed of four developers 83Y, 83M, 83C, and 83B, respectively withholding yellow toner, magenta toner, cyan toner, and black toner, and the operation of these developers is switched by a control signal, so that each operates with respect to a photosensitive body 80 individually.

(Embodiment)

The present invention is characterized by a dichroic developing device, in which two image processing devices each having a photosensitive body are provided for a transfer drum, and each developing device is composed of two developers. During the first turn of the transfer drum, a yellow toner image and a magenta toner image area sequentially formed on the two photosensitive bodies,

THIS PAGE BLANK (USPTO)

respectively, and transferred onto a transfer sheet attracted around the transfer drum. During the second turn of the transfer drum, a cyan toner image and a black toner image are formed on the two photosensitive bodies, respectively, and superimposed on the yellow toner image and magenta toner image already transferred onto the transfer sheet. Consequently, toner images of four colors in total are formed as the transfer drum turns twice, thereby increasing a copying rate.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-12273

⑮ Int. Cl.³
G 03 G 15/01

識別記号 庁内整理番号
1 1 2 A 6777-2H

⑬ 公開 平成2年(1990)1月17日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 多色画像形成装置

⑯ 特 願 昭63-163149

⑰ 出 願 昭63(1988)6月30日

⑱ 発 明 者 香 川 哲 也 大阪府大阪市東区玉造1丁目2番28号 三田工業株式会社
内

⑲ 出 願 人 三田工業株式会社 大阪府大阪市東区玉造1丁目2番28号

明 細 書

1. 発明の名称

多色画像形成装置

2. 特許請求の範囲

転写ドラムと、

該転写ドラムの周囲に配設された2個の感光体ドラムと、

該2個の感光体ドラムのそれぞれに対して、画像信号によって変調されたレーザビームを照射し、感光体上に静電像を形成する2個のレーザ発生手段と、

前記2個の感光体ドラムに形成された静電潜像をそれぞれ可視像化する2個の2色現像装置と、を具備する多色画像形成装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、電子写真複写機やプリンタ等の多色画像形成装置に関する。

(従来技術およびその問題点)

電子写真方式により多色画像を得る手段として

は、以下の方法が主に行われている。

(i) 第4図に示すように、矢印D方向に回転可能な円筒状の感光体ドラム80の周囲に帯電装置81、露光装置82、現像装置83、転写装置84、クリーニング装置85を順次配設する。露光装置82は画像信号をレーザビームとして発生するレーザビーム発生手段88、ポリゴンミラー89、レンズ90およびミラー91を有している。現像装置83は、それぞれイエロートナー、マゼンタトナー、シアントナーを収容した3つ現像器83Y、83M、83Cにブラックトナーを収容した現像器83Bを加えた4つの現像器からなり、それらの個々の現像器が制御信号により切り換えられて感光体ドラム80に作動する。転

写ドラム87は、軸を中心に矢印E方向に感光体80の回転周速と等速度の周速で回転駆動される。

このような装置において、画像形成プロセスが4回繰り返されて、多色画像が形成される。

第1プロセスは、感光体80に対する露光を目的のカラー画像のイエロー成分とし、レーザビーム発生手段88よりイエロー成分のレーザビームを発

生し、感光体80上に照射する。現像装置83はイエロートナー現像器83Yを働かせて実行する。これにより現像器83Yを通過した感光体80上に目的のカラー画像の成分色像としてのイエロートナー画像が形成され、そのイエロートナー画像が転写ドラム87側の転写紙に転写装置84により転写される。

第2プロセスは、露光を目的画像のマゼンタ成分像とし、マゼンタトナー現像器83Mを働かせて実行する。これにより、引き続き転写ドラム87に巻き付き保持されている転写紙に目的カラー画像のマゼンタ成分トナー画像が、先に転写したイエロー成分トナー画像に重ね刷りされる。

以下第3プロセスは露光を目的カラー画像のシアン成分像とし、シアントナー現像器83Cを働かせて実行し、第4プロセスは露光を黒成分像とし、ブラックトナー現像器83Bを働かせて実行する。

これにより、転写ドラム87側の転写紙に更にシアン成分トナー画像及び黒成分トナー画像が順次に重ね刷りされて最終的に目的のカラー画像に対応したトナー画像が合成形成される。転写紙は最後

の黒成分トナー画像の転写が行われた後、転写ドラム87から開放されて定着装置(図示せず)へ搬送されてトナー画像が定着され、カラー記録物あるいは複写物として機外へ排出される。

しかしこのような構成の装置では、次のような欠点や不具合を有している。

感光体に像を形成し、転写ドラムに転写紙を巻きつけ複数回転写するため、ブラックトナーを入れた4色刷りの場合、通常の複写時間の約4倍の時間がかかる。また、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各トナーの露光から現像までの時間が異なるため、潜像の暗減衰、明減衰が色によって異なり、各色ごとのコントラスト特性が一致せず色相が所望のものと異なってしまう。さらに、現像器の形状が各色によって異なり、各色専用の現像器を開発する必要がある、開発期間が長くなり、製造コストが高くなる。

(ii) 次に、第5図に示すように、上述の方式において現像装置86を4つの同形の現像器86Y、86M、86C、86Bが一体として成る構成とし、各色の現像

時に対応する現像器が移動して感光体80と対面して現像を行い、転写ドラム87に巻きつけられた転写紙にトナー像を転写する方式のものがある。この方式であると、感光体80の同一位置においてそれぞれの色の現像が行われるため、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのいずれもが露光から現像までの時間が一致し、各色とも同一の条件で現像を行うことができる。またそれぞれの現像器86Y、86M、86C、86Bを同一形状とすることも可能である。

しかしながら、現像・転写工程を4回繰り返す必要があるため、やはり複写スピードが遅くなり、また現像装置の移動のための正確な制御が難しく、色合わせの位置がずれて画像が乱れやすくなる。画像重ね合わせの精度を正確に行うためには、装置が複雑になり、コスト高となる。さらに、現像に関与しない待機中の現像器は傾斜あるいは逆さになりため、トナーこぼれやトナー飛散等が起こりやすい。

(iii) さらに、第6図に示すように感光体ドラム

92の周りに帯電装置93、露光装置94、現像器95、転写装置96、クリーニング装置97を有する作像プロセスを搬送ベルト98上に4つ配置した方式のものもある。4つの作像プロセスS₁、S₂、S₃、S₄の現像器95Y、95M、95C、95Bにはそれぞれイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのトナーが内蔵されている。まず、作像プロセスS₁において、感光体ドラム92に一極の電荷を付与し、イエロー成分像の露光を行い、現像器95にてイエロートナーの現像を行って感光体ドラム92上にイエロートナー像を形成した後、搬送ベルト98によって搬送されてきた転写紙に転写手段96にて転写される。次いで作像プロセスS₂によりマゼンタトナーを、作像プロセスS₃によりシアントナーを、作像プロセスS₄によりブラックトナーを順次形成して転写紙上に転写し、最終的に目的のカラー画像に対応したトナー画像が合成形成される。この方式で画像形成を行うと、転写紙が一方(矢印F方向)に移動し、トナー画像が順次形成されるため、高速化が可能となる。

しかしながら、現像器のみならず、帯電装置、露光装置、クリーニング装置などの各作像プロセス機器が全て4つ必要となり、装置が大型となり、またコスト高である。さらに、搬送ベルト自体の捻みや蛇行に起因して重ね合わせの色ずれを生じやすいという欠点を有する。

(発明の目的)

本発明は、従来の多色画像形成装置における問題を解消すべくなされたものであり、その目的は、画像形成速度が効率的であり、かつコンパクトな多色画像形成装置を提供することにある。

(発明の構成)

本発明は上記目的を達成するために、多色画像形成装置において、転写ドラムと、該転写ドラムの周囲に配設された2個の感光体ドラムと、該2個の感光体ドラムのそれぞれに対して、画像信号によって変調されたレーザビームを照射し、感光体上に静電像を形成する2個のレーザ発生手段と、前記2個の感光体ドラムに形成された静電像を、それぞれ可視像化する2個の2色現像装置と

を具備することを特徴とした。

(実施例)

以下に本発明を図面を用いて詳細に説明する。

第1図は本発明の多色画像形成装置の一例の電子写真複写機の概略断面図であり、第2図はその画像読み取り部の説明図である。矢印A方向に回転可能な転写ドラム10の周囲に、転写ドラム10と等しい周速で、それぞれ矢印BおよびC方向に回転可能な2つの感光体ドラム20、40が配設されている。感光体ドラム20の周辺には、電子写真プロセスに必要なプロセス機器が配設されている。感光体ドラム20の上流側から順に、帯電装置21、露光装置22、現像装置23、クリーニング装置26である。現像装置23とクリーニング装置26の間で、感光体ドラム20と転写ドラム10の当接位置P₁の転写ドラム側には、転写装置27が配設されている。現像装置23は、2つの現像器24、25を有し、それぞれにイエロートナーとシアントナーが内蔵されている。

感光体ドラム40の周辺にも同様に、帯電装置41、

露光装置42、現像装置43、クリーニング装置46が配設されており、感光体ドラム40と転写ドラム10の当接位置P₂の転写ドラム10側には、転写装置47が配設されている。現像装置43は2つの現像器44、45を有し、それぞれマゼンタトナーとブラックトナーが内蔵されている。

露光手段としてはそれぞれ半導体レーザ28、48が設けられており、これにより発生するレーザビームが、ポリゴンミラー29、49、レンズ30、50およびミラー31、51を介して、それぞれ感光体ドラム20、40に導かれる。転写ドラム10には、給紙部に装填されたカセットケース60から搬送された転写紙61が静電吸着装置62によって巻き付けられ、感光体ドラム20および40に形成されたイエロー、マゼンタ、シアント、ブラックの各トナーが転写紙61に転写される。各色のトナー像が転写された転写紙は転写ドラム10から除電分離装置63により剥離され、定着装置64で定着された後、排紙トレイ65上に排出され、最終複写物が得られる。

この多色画像形成装置によって、カラー画像を

複写する方法について以下に説明する。第2図に示すように、複写すべきカラー原稿11を原稿台66上に設置し、光源ランプ12により原稿11に光照射を行う。光照射による反射光は、ハーフミラー13により2方向に分解され、それぞれイエロー吸収フィルタ(ブルー色)33、マゼンタ吸収フィルタ(グリーン色)53を介してイメージセンサ36、56に読み取られる。読み取られたイエローおよびマゼンタの画像情報はそれぞれA/D変換器36、56により時系列の電気デジタル画像信号に変換され、制御回路15に入力される。制御回路15よりイエロー成分に対応する駆動信号が出力され、半導体レーザ28によりレーザビームL₁が発生される。レーザビームL₁はポリゴンミラー29によって偏向され、レンズ30、ミラー31を介して感光体ドラム20に導かれる。感光体ドラム20表面には帯電装置21にて一定極性の電荷が付与されており、レーザビームL₁の照射によってイエロー成分に対応する静電潜像が形成される。次いで、現像装置のうちイエロートナーを内蔵した現像器24が作動し、感

光体ドラム20がイエロートナーで可視像化される。感光体ドラム20上のイエロートナー像は転写ドラム10との当接位置P₁にて帯電装置27のコロナ放電により引き付けられ、転写ドラム10に巻き付けられた転写紙61に転写される。感光体ドラム20上の残留トナーはクリーニング装置26にて除去される。

レーザービームL₁が発生されて一定時間経過した後、制御回路15よりマゼンタ成分に対する駆動信号が出力され、半導体レーザー48によりレーザービームL₁が発生される。レーザービームL₁はポリゴンミラー49によって偏向され、レンズ50、ミラー51を介して感光体ドラム40上に導かれる。この感光体ドラム40には現像装置43のうちマゼンタトナーを内蔵した現像器44が作動し、感光体ドラム40がマゼンタトナーで可視像化される。感光体ドラム40上のマゼンタトナー像は転写ドラム10との当接位置P₂にて、転写装置47によるコロナ放電によって引き付けられ、転写ドラム10に巻き付けられた転写紙61にイエロートナー像の上から転写される。感光体ドラム40上の残留トナーはクリーニング装

置46にて除去される。

転写ドラム10と感光体ドラム20および40は同じ周速度で回転しており、制御回路から出力されるイエロー成分の駆動信号とマゼンタ成分の駆動信号は、転写ドラム10が、感光体ドラム20との当接位置P₁から感光体ドラム40との当接位置P₂に移動する時間と同じ時間差で出力されるように制御される。これによってイエロートナー上に形成されたマゼンタトナーの位置ずれが起こらない。

露光装置はイエロー成分とマゼンタ成分を読み取った後、再度原稿を走査し、シアン成分およびブラック成分の画像を読み取る。光源ランプ12により原稿11により光照射し、反射光をハーフミラー13により2方向に分解し、それぞれシアン吸収フィルタ(レッド色)35および透明フィルタ(なくてもよい)55を介してイメージセンサ34、54に読み取られ、A/D変換器36、56にて電気デジタル画像信号に変換される。制御回路15の駆動信号により、シアン成分に対応するレーザービームL₂が半導体レーザー28から発生され、前述と同様に感

光体ドラム20上に導かれる。この感光体ドラム20には現像装置23のうちシアントナーを内蔵した現像器25が作動し、感光体ドラム20上にシアントナー像が形成され、転写ドラム10に巻き付けられた転写紙61上にイエロートナー、マゼンタトナーの上から転写される。転写ドラム10は感光体ドラム40によりマゼンタトナーが転写された後、転写紙を巻き付けたまま2回転目に入り、1回転目にイエロートナーが転写されたのと同じ位置にてシアントナーが転写される。

次いで、制御回路15の駆動信号により半導体レーザー48からブラック成分のレーザービームL₃が発生され、感光体ドラム40上に静電潜像が形成され、現像装置43のうちブラックトナーを内蔵した現像器45にて現像し、転写紙61に転写する。

これにより転写紙61上にはイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの4色のトナーが重ね合わせられ、原稿画像のカラー複写物が再現される。4色のトナー像が形成された転写紙61は転写ドラム10から除電分離装置63により剥離され、定着装置64

にてトナー像が定着され、排紙トレイ65上に排出されて最終複写物が得られる。

本発明は、転写ドラムに対して感光体を含む作像プロセス回路が2個配設されており、それぞれの現像装置が2つの現像器からなる2色現像装置であることに特徴を有している。転写ドラムの1回転目に、2つの感光体ドラムに順次にイエロー、マゼンタのトナー像を形成し、転写ドラムに巻き付けられた転写紙に転写する。転写ドラムの2回転目には2つの感光体ドラムにシアン、ブラックのトナー像が形成され、転写ドラム上の転写紙にイエロートナー、マゼンタトナーの上から転写されることにより、転写ドラムが2回転する間に4色のトナー像が形成されるため、複写速度の高速化が可能となる。

多色画像を得るためには、イエロー、マゼンタ、シアンの3色のトナーで重ね刷りを行えばよいが、若干の色ずれや、トナーの透過度起因して黒色が鮮明に再現されない場合がある。このためブラックトナーを加えた4色のトナーで、カラー再現

が行われる傾向にある。また黒色複写物のみを得たい場合、3色重ね刷りを行うのは非効率的であるため、別途黒色現像装置を設けているものもある。本発明の装置では、通常の黒色複写物を得たい場合には、感光体ドラム40に関わるプロセス露光のみを作動させ、現像装置もブラクトナーを収容した現像器45を作動させればよい。

本発明では、さらに簡略化のために2本のレーザービームを1つのポリゴンミラーを併用して、2個の感光体ドラムに照射することが可能である。この場合の構成を第3図に示す。

制御回路からの駆動信号により、半導体レーザー28からイエロー成分に対応するレーザービーム L_1 が発生され、次いで半導体レーザー48からマゼンタ成分に対応するレーザービーム L_2 が発生される。レーザービーム L_1 と L_2 の発生の間隔は、転写ドラム10が、感光体ドラム20との当接位置 P_1 から感光体ドラム40との当接位置 P_2 まで移動する時間と等しくなるように制御される。レーザービーム L_1 および L_2 は共通のポリゴンミラー68の互い異なる面にてそ

れぞれ偏向され、レンズ30、50およびミラー31、51を介して感光体ドラム20、40に導かれる。シア成分のレーザービーム L_3 およびブラック成分のレーザービーム L_4 も同様である。高速回転制御の必要なポリゴンミラーを一個とすることにより、装置をよりコンパクトなものとし、またコスト安とすることができる。

(発明の効果)

以上説明したように本発明では、転写ドラムの周囲に2つの感光体ドラムを設け、それぞれの感光体に2色現像装置を配設した構成としたために、コンパクトな構成でありながら画像形成速度が速く、しかも従来の装置が有していた不具合を解消することが可能となった。

4. 図面の簡単な説明

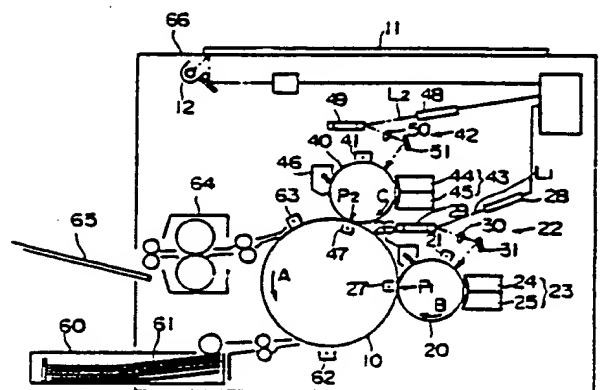
第1図は本発明の多色画像形成装置の一例である電子写真複写機の簡略断面図であり、第2図はその読取部を説明する図であり、第3図は本発明の他の実施例の簡略断面図であり、第4図乃至第6図は従来の多色画像形成装置の簡略断面図であ

る。

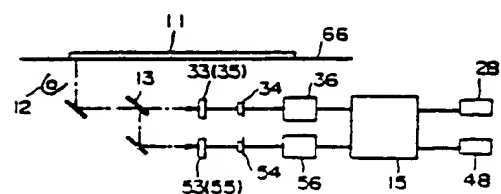
- 10……転写ドラム、 20、40……感光体ドラム
- 23、43……現像装置
- 24……イエロートナー現像器
- 25……シアトナー現像器
- 44……マゼンタトナー現像器
- 45……ブラックトナー現像器
- 28、48……半導体レーザー

特許出願人 三田工業株式会社

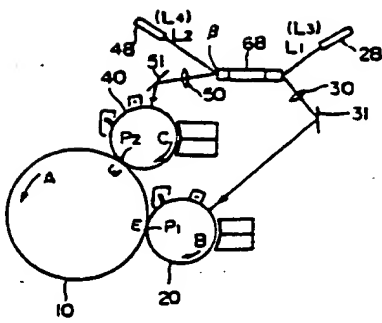
第1図



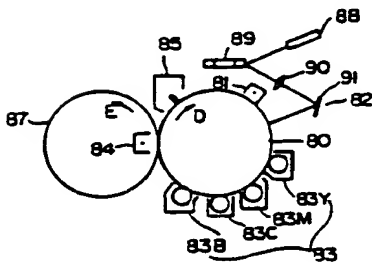
第2図



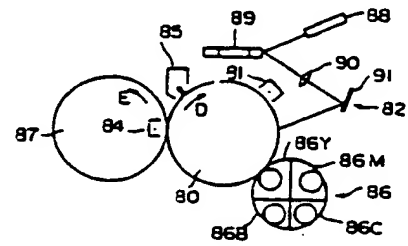
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

